

10/591447

明細書 IAP5 Rec'd PCT/PTO 01 SEP 2006

立体視化パラメータ埋込装置及び立体視画像再生装置

技術分野

[0001] 本発明は、ビデオ画像データを立体視画像化する技術に関する。

背景技術

[0002] 互いに一定のずらし幅を持たせた左眼用視差画像と右眼用視差画像とを合成した上で表示し、表示された画像を観察する観察者に補色めがねや偏光めがねを装着させたり、又はレンティキュラレンズやパララックスバリアといったような機構を使用して観察者の視野の一部を遮ることによって、いわゆる両眼視差を意図的に生じさせる立体視実現法が普及している。

[0003] かかる立体視実現法に用いられる左眼用視差画像と右眼用視差画像のセットは同一の対象を視点をずらして別々に撮像することによって取得されるのが一般的であるが、ひとつの視点から撮像して得た1つの画像から左眼用視差画像と右眼用視差画像を生成する技術も提案されている。この種の技術を開示した文献として特許文献1がある。同文献に開示された立体視画像生成装置は、画像の各画素の彩度から算出した奥行き値(もしくはこの奥行き値に所定の補正処理を行って算出した値)から、当該画像における近影部分と遠影部分とを区分し、近影部分については遠影部分よりも左眼用視差画像と右眼用視差画像との視差を大きく計算するといったような処理を行う。この技術は、景色は一般に遠い方向へ行くほど彩度が低下し、近い方ほど彩度が高くなるという経験則を、画素の彩度から奥行き値を算出するアルゴリズムとして応用したものである。

[0004] 最近では、1つの画像から一定のずらし幅を持った両視差画像を生成することは、特許文献1に示された類の技術を応用することによって比較的容易に行なえるようになってきた。このため、もともと立体視用に制作されたものでないビデオコンテンツに立体視画像化処理を施し、そのビデオコンテンツをDVD(digital video disc)などの記憶媒体に記憶して販売するといったようなビデオコンテンツの流通形態が今後は普及するであろうと予測されている。媒体を購入した者は、その媒体に記憶されてい

るビデオコンテンツを自らのコンピュータ装置などによって再生することで、立体視画像化された迫力あるビデオ画像を手軽に鑑賞することができる。

[0005] 特許文献1:特開2002-123842号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、ビデオコンテンツを立体視画像として鑑賞した場合、立体視画像でない2次元画像として鑑賞するよりも目に大きな負担がかかる。このため、鑑賞者の事情によっては、立体視画像化処理済みのビデオコンテンツを購入した後、そのビデオコンテンツを2次元画像としても鑑賞したいとの要望を持つことが多い。しかしながら、立体視画像化処理済みのビデオコンテンツのみを媒体に記憶して流通させた場合、当然ながら、その媒体に記憶したビデオコンテンツでは2次元の画像での鑑賞が不可能となるため、上述したような要望に応えることができない。

本発明は、このような背景の下に案出されたものであり、立体視画像と2次元画像のいずれをも任意に選択して鑑賞することを可能とするビデオコンテンツを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の好適な態様である記憶媒体は、連続して再生される複数のビデオ画像データを記憶すると共に、ビデオ画像を立体視画像化するための立体視化パラメータを前記複数のビデオ画像データの各々と関連付けて記憶する。

[0008] 本発明の別の好適な態様である記憶媒体は、連続して再生される複数のビデオ画像データを記憶すると共に、前記複数のビデオ画像データの各々に合成されるべきサブピクチャデータを記憶した記憶媒体において、前記サブピクチャデータに、ビデオ画像を立体視画像化するための立体視化パラメータを内包させたことを特徴とする。

[0009] 上述の両態様において、前記ビデオ画像データに前記立体視化パラメータを作用させることで行なわれる立体視画像化処理をコンピュータ装置に実行させるためのプログラムを更に記憶してもよい。

[0010] 本発明の別の好適な態様である立体視化パラメータ埋込装置は、連続して再生さ

れる複数のビデオ画像データを入力するビデオ画像入力手段と、ビデオ画像を立体視画像化するための前記各ビデオ画像データ毎の立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段と、前記入力された各立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換手段と、前記変換により得たバイナリーデータの内容を表すバーコード画像データを前記各ビデオ画像データに各々埋め込む埋込手段とを備える。

[0011] 本発明の別の好適な態様である立体視化パラメータ埋込装置は、連続して再生される複数のビデオ画像データにそれぞれ合成されるべきサブピクチャデータを入力するサブピクチャ入力手段と、ビデオ画像を立体視画像化するための前記各ビデオ画像データ毎の立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段と、前記入力された各立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換手段と、前記変換により得たバイナリーデータの内容を表すバーコード画像データを前記入力された各サブピクチャデータに各々埋め込む埋込手段とを備える。

[0012] この態様において、前記サブピクチャデータが合成されるべき複数のビデオ画像データを入力するビデオ画像入力手段と、前記バーコード画像データが埋め込まれたサブピクチャデータと前記ビデオ画像入力手段から入力されたビデオ画像データとを所定の規格に従って多重化された信号列として内包させたビデオコンテンツデータを取得するビデオコンテンツデータ取得手段とを更に備えてよい。

[0013] 本発明の別の好適な態様である立体視化パラメータ埋込装置は、連続して再生される複数のビデオ画像データであって、ビデオ画像を立体視画像化するための立体視化パラメータをバイナリーデータ化して得たバーコード画像データが各々埋め込まれているビデオ画像データを記憶した記憶媒体から、前記各ビデオ画像データを読み込む読み込手段と、前記読み込んだ各ビデオ画像データに埋め込まれているバーコード画像データをそれぞれ特定するバーコード特定手段と、前記特定した各バーコード画像データを解析して立体視化パラメータを抽出するパラメータ抽出手段と、前記抽出した各立体視化パラメータを当該各立体視化パラメータのバーコード画像が埋め込まれていたビデオ画像データにそれぞれ作用させることによって、当該各ビデオ画像データに立体視画像化処理を施す立体視化手段と、当該立体視画像化処理を施した各ビデオ画像データを所定の順番に従って表示デバイスへ出力する出

力手段とを備える。

[0014] この発明の別の好適な態様である立体視画像再生装置は、連続して再生される複数のビデオ画像データと、前記各ビデオ画像データにそれぞれ合成されるべきサブピクチャデータであつて、ビデオ画像を立体視画像化するための立体視化パラメータをバイナリーデータ化して得たバーコード画像データが各々埋め込まれているサブピクチャデータと共に含むビデオコンテンツデータを記憶した記憶媒体から、前記ビデオコンテンツデータを読み込む読み込手段と、前記読み込んだビデオコンテンツデータからビデオ画像データとサブピクチャデータとを分離する分離手段と、前記分離されたサブピクチャデータに埋め込まれているバーコード画像データをそれぞれ特定するバーコード特定手段と、前記特定した各バーコード画像データを解析して立体視化パラメータを抽出するパラメータ抽出手段と、前記抽出した各立体視化パラメータを、当該各立体視化パラメータのバーコード画像データが埋め込まれていたサブピクチャデータを合成すべきビデオ画像データにそれぞれ作用させることによって、当該各ビデオ画像データに立体視画像化処理を施す立体視化手段と、前記立体視画像化処理が施された各ビデオ画像データに前記サブピクチャデータをそれぞれ合成する合成手段と、前記サブピクチャデータが合成された各ビデオ画像データを所定の順番に従つて表示デバイスへ出力する出力手段とを備える。

[0015] この態様において、前記バーコード画像データを解析して立体視化パラメータが抽出された後、当該バーコード画像データを消去すべく、当該バーコード画像データが埋め込まれたサブピクチャデータに改変を施すバーコード消去手段を更に備え、前記合成手段は、前記ビデオ画像データと前記改変が施されたサブピクチャデータとを合成するようにしてもよい。

[0016] また、立体視画像化されたビデオ画像データの再生と、立体視画像化されていないビデオ画像データの再生のいずれかを選択する再生方式選択手段を備え、前記合成手段は、立体視画像化されたビデオ画像データの再生が前記再生方式選択手段によって選択されたとき、前記立体視画像化処理が施された各ビデオ画像データに前記サブピクチャデータを合成する一方、立体視画像化されていないビデオ画像データの出力が選択されたとき、前記立体視画像化処理が施される前の各ビデオ画

像データに前記サブピクチャデータを合成するようにしてもよい。

[0017] 本発明の別の好適な態様であるプログラムは、連続して再生される複数のビデオ画像データを入力するビデオ画像入力手段と、ビデオ画像を立体視画像化するための前記各ビデオ画像データ毎の立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段とを備えたコンピュータ装置に、前記パラメータ入力手段を介して入力された各立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換処理と、前記変換により得たバイナリーデータの内容をそれぞれ表すバーコード画像データを前記ビデオ画像入力手段を介して入力された各ビデオ画像データに各々埋め込む埋込処理とを実行させる。

[0018] 本発明の別の好適な態様であるプログラムは、連続して再生される複数のビデオ画像データにそれぞれ合成されるべきサブピクチャデータを入力するサブピクチャ入力手段と、ビデオ画像を立体視画像化するための前記各ビデオ画像データ毎の立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段とを備えたコンピュータ装置に、前記パラメータ入力手段を介して入力された各立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換処理と、前記変換により得たバイナリーデータの内容をそれぞれ表すバーコード画像データを前記サブピクチャ入力手段を介して入力されたサブピクチャデータに各々埋め込む埋込処理とを実行させる。

[0019] 本発明の別の好適な態様であるプログラムは、連続して再生される複数のビデオ画像データであって、ビデオ画像を立体視画像化するための立体視化パラメータをバイナリーデータ化して得たバーコード画像データが各々埋め込まれているビデオ画像データを記憶した記憶媒体から、前記ビデオ画像データを読み込む読込手段と、ビデオ画像を表示する表示デバイスとを備えたコンピュータ装置に、前記読込手段が読み込んだ各ビデオ画像データに埋め込まれているバーコード画像データをそれぞれ特定するバーコード特定処理と、前記特定した各バーコード画像データを解析して立体視化パラメータを抽出するパラメータ抽出処理と、前記抽出した各立体視化パラメータを当該各立体視化パラメータのバーコード画像が埋め込まれていたビデオ画像データにそれぞれ作用させることによって、当該各ビデオ画像データを立体視画像化する立体視化処理と、当該立体視画像化された各ビデオ画像データを所定の順番に従って前記表示デバイスへ出力する出力処理とを実行させる。

[0020] 本発明の別の好適な態様であるプログラムは、連続して再生される複数のビデオ画像データと、前記各ビデオ画像データにそれぞれ合成されるべきサブピクチャデータであって、ビデオ画像を立体視画像化するための立体視化パラメータをバイナリーデータ化して得たバーコード画像データが各々埋め込まれているサブピクチャデータと共に含むビデオコンテンツデータを記憶した記憶媒体から、前記ビデオコンテンツデータを読み込む読み込手段と、ビデオ画像を表示する表示デバイスとを備えたコンピュータ装置に、前記読み込手段が読み込んだビデオコンテンツデータからビデオ画像データとサブピクチャデータとを分離する分離処理と、前記分離されたサブピクチャデータに埋め込まれているバーコード画像データをそれぞれ特定するバーコード特定処理と、前記特定した各バーコード画像データを解析して立体視化パラメータを抽出するパラメータ抽出処理と、前記抽出した各立体視化パラメータを、当該各立体視化パラメータのバーコード画像データが埋め込まれていたサブピクチャデータを合成すべきビデオ画像データにそれぞれ作用させることによって、当該各ビデオ画像データを立体視画像化する立体視化処理と、前記立体視画像化された各ビデオ画像データに前記サブピクチャデータをそれぞれ合成する合成処理と、前記サブピクチャデータが合成された各ビデオ画像データを所定の順番に従って前記表示デバイスへ出力する出力処理とを実行させる。

[0021] 本発明の別の好適な態様である流通方法は、連続して再生される複数のビデオ画像データを入力するビデオ画像入力手段と、前記複数のビデオ画像データにそれぞれ合成されるべきサブピクチャデータを入力するサブピクチャ入力手段と、ビデオ画像を立体視画像化するための前記各ビデオ画像データ毎の立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段とを備えた第1のコンピュータ装置が、前記サブピクチャ入力手段から入力された各立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換処理と、前記変換により得たバイナリーデータの内容を表すバーコード画像データを前記サブピクチャ入力手段から入力された各サブピクチャデータに各々埋め込む埋込処理と、前記バーコード画像データが埋め込まれたサブピクチャデータと前記ビデオ画像入力手段から入力されたビデオ画像データとを所定の規格に従って多重化された信号列に変換する変換処理とを実行することによって前記信号列を表すビデオ

コンテンツデータを生成するビデオコンテンツデータ生成工程と、前記生成されたビデオコンテンツデータを記憶媒体に記憶して出荷する出荷工程と、前記出荷された記憶媒体を、前記ビデオコンテンツデータを再生可能な第2のコンピュータ装置を所有する者が取得する取得過程と、前記第2のコンピュータ装置が、前記記憶媒体から読み込んだビデオコンテンツデータからビデオ画像データとサブピクチャデータとを分離する分離処理と、前記分離されたサブピクチャデータに埋め込まれているバーコード画像データをそれぞれ特定するバーコード特定処理と、前記特定した各バーコード画像を解析して立体視化パラメータを抽出するパラメータ抽出処理と、前記抽出した各立体視化パラメータを、当該各立体視化パラメータのバーコード画像が埋め込まれていたサブピクチャデータを合成すべきビデオ画像データにそれぞれ作用させることによって、当該各ビデオ画像データを立体視画像化する立体視化処理と、前記立体視画像化された各ビデオ画像データに前記サブピクチャデータをそれぞれ合成する合成処理と、前記サブピクチャデータが合成された各ビデオ画像データを所定の順番に従って出力する出力処理とを実行することによってビデオ画像を立体視表示する立体視表示工程とを有する。

- [0022] 本発明の別の好適な態様である記憶媒体は、2次元画像データを記憶すると共に、2次元画像を立体視画像化するための立体視化パラメータを前記2次元画像データと関連付けて記憶する。
- [0023] 本発明の別の好適な態様である立体視化パラメータ埋込装置は、2次元画像データを入力する画像入力手段と、2次元画像を立体視画像化するための立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段と、前記入力された立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換手段と、前記変換により得たバイナリーデータの内容を表すバーコード画像データを前記入力された2次元画像データに埋め込む埋込手段とを備える。
- [0024] 本発明の別の好適な態様である立体視画像再生装置は、2次元画像を立体視画像化するための立体視化パラメータをバイナリーデータ化して得たバーコード画像データが埋め込まれている2次元画像データを記憶した記憶媒体から、当該2次元画像データを読み込む読み込手段と、前記読み込んだ2次元画像データに埋め込まれて

いるバーコード画像データを特定するバーコード特定手段と、前記特定したバーコード画像データを解析して立体視化パラメータを抽出するパラメータ抽出手段と、前記抽出した立体視化パラメータを当該立体視化パラメータのバーコード画像が埋め込まれていた2次元画像データに作用させることによって、当該2次元画像データに立体視画像化処理を施す立体視化手段と、当該立体視画像化処理によって得られた立体視画像データを表示デバイスへ出力する出力手段とを備える。

[0025] 本発明の別の好適な態様であるプログラムは、2次元画像データを入力する画像入力手段と、2次元画像を立体視画像化するための立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段とを備えたコンピュータ装置に、前記パラメータ入力手段を介して入力された立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換処理と、前記変換により得たバイナリーデータの内容を表すバーコード画像データを前記画像入力手段を介して入力された2次元画像データに埋め込む埋込処理とを実行させる。

[0026] 本発明の別の好適な態様であるプログラムは、2次元画像を立体視画像化するための立体視化パラメータをバイナリーデータ化して得たバーコード画像データが埋め込まれている2次元画像データを記憶した記憶媒体から、当該2次元画像データを読み込む読み込手段と、画像を表示する表示デバイスとを備えたコンピュータ装置に、前記読み込手段が読み込んだ2次元画像データに埋め込まれているバーコード画像データを特定するバーコード特定処理と、前記特定したバーコード画像データを解析して立体視化パラメータを抽出するパラメータ抽出処理と、前記抽出した立体視化パラメータを当該立体視化パラメータのバーコード画像が埋め込まれていた2次元画像データに作用させることによって、当該2次元画像データに立体視画像化処理を施す立体視化処理と、当該立体視画像化処理によって得られた立体視画像データを表示デバイスへ出力する出力処理とを実行させる。

発明の効果

[0027] 本発明によると、ビデオコンテンツデータを記憶媒体に生成する際は、ビデオ画像を立体視画像化するための立体視化パラメータをビデオ画像データとは別に記憶させておき、そのビデオコンテンツデータを立体視画像として再生する場合は、記憶されている立体視化パラメータをビデオ画像データに作用させることによって立体視画

像化を施す。このようなデータ構造でビデオ画像データと立体視化パラメータを記憶させておくことで、立体視画像化されたビデオコンテンツと立体視画像化されていない2次元のビデオコンテンツとを自在に切替ながら再生することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]立体視化パラメータ埋込装置のハードウェア概略構成図である。
[図2]サブピクチャデータ改変部15のハードウェア構成図である。
[図3]バーコード画像が埋め込まれたサブピクチャを示す図である。
[図4]バーコード画像埋込部15eが実行する埋込を示すフローチャートである。
[図5]立体視画像再生装置のハードウェア概略構成図である。
[図6]立体視化パラメータ抽出部のハードウェア構成図である。
[図7]バーコード解析部によって行なわれる処理を示すフローチャートである。

符号の説明

[0029] 10…時刻基準信号供給部、11…ビデオデータ符号化部、12…オーディオデータ符号化部、13…パラメータ用メモリ、14…パラメータ入力部、15…サブピクチャデータ改変部、16…サブピクチャデータ符号化部、17…多重化部、20…ピックアップ部、21…復調／エラー訂正部、22…デマルチプレクサ部、23…オーディオデータコード部、24…ビデオデータデコード部、25…再生方式切替部、26…立体視化処理部、27…合成部、28…サブピクチャデータデコード部、29…立体視化パラメータ抽出部

発明を実施するための最良の形態

[0030] (発明の実施の形態)

以下、本発明の実施形態を説明する。

本実施形態の特徴は、DVD(digital video disc)媒体に多重化して記憶されるデータの1つであるサブピクチャデータに、2次元の画像(以下、「2次元画像」と呼ぶ)を立体視画像化するためのパラメータを埋め込んで再生時に適宜利用する点にある。

[0031] ここで、以降の説明で使用する主要な用語を定義しておく。以降の説明において、「制作者」とは、DVD媒体に記憶されるべきビデオコンテンツを制作する事業者を意味し、「利用者」とは、ビデオコンテンツを記憶したDVD媒体を購入して利用する

個人又は法人を意味する。また、ビデオコンテンツの主映像用のビデオ信号を表すデータを「ビデオデータ」と呼び、オーディオ信号を表すデータを「オーディオデータ」と呼び、字幕などの副映像用のビデオ信号を表すデータを「サブピクチャデータ」と呼ぶ。更に、上述した3種のデータを所定の規格に従って多重化した上で内包しているデータを「ビデオコンテンツデータ」と呼ぶ。

[0032] 本実施形態にかかるビデオコンテンツデータの流通方法は、ビデオコンテンツ生成工程と、DVD出荷工程と、ビデオコンテンツ取得過程と、立体視画像表示工程とかなる。これら各工程のうち、ビデオコンテンツ生成工程と立体視画像表示工程が本実施形態に特徴的な工程となる。

ビデオコンテンツ生成工程は、制作者が、ビデオコンテンツのソースデータとなるべき、ビデオデータ、オーディオデータ、及びサブピクチャデータの各データ入手し、ビデオデータにより連続して再生される一連のビデオ画像を立体視画像化するためのパラメータを表すバーコード画像データをサブピクチャデータに埋め込む工程である。

DVD出荷工程は、制作者が、ビデオデータ、オーディオデータ、そしてバーコード画像データが埋め込まれたサブピクチャデータを含むビデオコンテンツデータをDVD媒体に記憶して小売店の店頭に出荷する工程である。

ビデオコンテンツ取得過程は、利用者が、店頭にてDVD媒体を購入し、購入したDVD媒体に記憶されているビデオコンテンツデータを、立体視画像と2次元画像の再生機能を搭載した装置(以下、「立体視画像再生装置」と呼ぶ)に読み込ませる工程である。

立体視画像表示工程は、利用者が、自らの立体視画像再生装置に読み込ませたビデオコンテンツデータを立体視画像として表示させる工程である。

以下、各工程毎の内容を詳述する。

[0033] <ビデオコンテンツ生成工程>

まず、ビデオコンテンツ生成工程について説明する。この工程は、制作者が立体視化パラメータ埋込装置を用いて行なう。

図1は、立体視化パラメータ埋込装置のハードウェア概略構成を示すブロック図で

ある。同図に示すように、この装置は、時刻基準信号供給部10と、ビデオデータ符号化部11と、オーディオデータ符号化部12と、パラメータ用メモリ13と、パラメータ入力部14と、サブピクチャデータ改変部15と、サブピクチャデータ符号化部16と、多重化部17とを備えている。

[0034] 時刻基準信号供給部10は、ビデオコンテンツの再生開始時からの経過時刻を表す時刻基準信号 t を装置各部に供給する。装置各部は、この時刻基準信号 t を参照することで、データの符号化タイミングなどの同期を計る。なお、この信号を供給する間隔はビデオデータの各フレームが切り替わる間隔と一致している。例えば、ビデオデータが一秒間あたり30フレームの間隔で切り替わる場合、1/30秒毎の経過時刻を表す時刻基準信号 t が順次供給される。

[0035] ビデオデータ符号化部11にはビデオデータが順次入力され、同部は入力されたビデオデータをMPEG (moving picture expert group) の規格に従って圧縮符号化する。なお、このビデオデータ符号化部11に入力されるビデオデータは、各フレーム毎のビデオ画像をビットマップとして表したラスターデータとそれら各ビデオ画像の再生タイミングを表すタイムスタンプのセットを順に並べたものである。

オーディオデータ符号化部12にはオーディオデータが順次入力され、同部は入力されたオーディオデータを圧縮せずにそのまま符号化する。なお、このオーディオデータ符号化部12に入力されるオーディオデータは、発音されるべき音声の属性を示すイベントデータとそれら各イベントデータの処理タイミングを表すタイムスタンプのセットを順に並べたものである。

これら両部による振る舞いは、従来技術の範疇に属するため詳細な説明を割愛する。

[0036] パラメータ用メモリ13は、立体視化パラメータとタイムスタンプの各セットを記憶する。この立体視化パラメータは、ビデオデータによって表される各フレーム毎のビデオ画像(2次元画像)を立体視画像化するためのパラメータであり、ビデオ画像内に描画される各オブジェクト毎の奥行き値(Z値)や、オブジェクトの属性に応じてその奥行き値に補正処理を施すための補正值といったような11種の異なるパラメータからなる。この立体視化パラメータは、ビデオデータによって表される各フレーム毎のビデオ

画像を所定の解析アルゴリズムに従って解析することで得られる一連のテキストデータであり、得られた立体視化パラメータの各々は、解析を行なった各ビデオ画像と対を成していたタイムスタンプが対応付られた上でパラメータ用メモリ13に記憶される。なお、上述した解析アルゴリズムは従来技術の範疇に属するためここではその内容の詳説を割愛する。

[0037] パラメータ入力部14は、立体視化パラメータとタイムスタンプの各セットをパラメータ用メモリ13から順次読み出してサブピクチャデータ改変部15に入力する。

[0038] サブピクチャデータ改変部15にはサブピクチャデータが順次入力され、同部は入力されたサブピクチャデータに立体視化パラメータを埋め込んでからサブピクチャデータ符号化部16に引き渡す。なお、サブピクチャデータのフォーマットは上述したビデオデータとは異なり、ビデオ画像に合成されるべき各サブピクチャをビットマップとして表したラスターデータとその制御内容を表した制御データのセットを順に並べたものである。これを更に詳述する。サブピクチャデータに内包されるラスターデータは、ビットマップを形成する各画素の属性値とそのアドレスの対からなる。当然ながら、字幕文字を描画する画素と字幕文字以外の背景を描画する画素とでは異なる属性値が付与される。一方、制御データには、サブピクチャの表示開始タイミング及び終了タイミングをそれぞれ表したタイムスタンプのほかに、字幕文字や背景の色をそれぞれ指定する色指定コードが内包されている。この色指定コードは白(透明色)を含む16色の中の任意の色を指定するコードであり、制御データには、色指定コードと画素の属性値の対を最大4組まで内包させることができる。例えば、ラスターデータでは、字幕文字を属性値aの画素で描画すると共に背景を属性値bの画素で描画しておく一方で、制御データでは、属性値aを黒の色指定コードと対応付けると共に属性値bを白(透明色)の色指定コードと対応付けていた場合、そのサブピクチャの字幕文字は黒で表示され、背景は白(透明色)で表示されることになる。通常のサブピクチャでは、字幕文字の色としては黒が、背景の色としては白(透明色)が指定されるのが一般的であるが、背景に合成されるビデオ画像の内容の如何によっては、ある属性値と対応付けた色指定コードが途中で別ものに変更になっているケースもある。

[0039] 図2は、サブピクチャデータ改変部15のハードウェア構成の詳細を示すブロック図

である。同図に示すように、サブピクチャデータ改変部15は、データ解析部15aと、サブピクチャデータ補完部15bと、パラメータ変換部15cと、バイナリーデータ用メモリ15dと、バーコード画像埋込部15eとを内蔵している。

[0040] データ解析部15aは、サブピクチャデータが内包する制御データを基に、字幕が存在する時間領域と字幕が存在しない時間領域とを判別する。そして、字幕が存在する時間領域の間は、入力されたサブピクチャデータに新たなタイムスタンプを附加した上で順次出力する。具体的には、サブピクチャデータの制御データが内包しているタイムスタンプ(表示開始タイミングと終了タイミングを表したタイムスタンプ)を、時刻基準信号tが示している時刻に順次置換してから出力する。つまり、字幕が存在する時間領域の間は、ラスターデータの内容は同じで制御データが内包するタイムスタンプが連続した時刻となっている一連のサブピクチャデータが順次出力されることになる。一方、字幕が存在しない時間領域の間は、字幕が存在しなくなる直前のタイミングで入力されたサブピクチャデータとサブピクチャの補完を指示する信号とをサブピクチャデータ補完部15bに出力する。

[0041] サブピクチャデータ補完部15bは、データ解析部15aから補完を指示する信号が供給されている間、新規なサブピクチャデータを生成してバーコード画像埋込部15eに出力する。生成されるサブピクチャに内包させるラスターデータは、字幕を描画していない状態のものとなる。また、このサブピクチャの制御データに内包させる色指定コードと属性値の対は、データ解析部15aから供給されるサブピクチャデータと同じ内容となり、更にその制御データに内包させるタイムスタンプは、時刻基準信号tが示す時刻と一致させる。つまり、字幕が存在しない時間領域の間は、ラスターデータは字幕文字を全く描画していない内容で、制御データが内包するタイムスタンプが連続した時刻となっている一連のサブピクチャデータが順次出力されることになる。

[0042] パラメータ変換部15cは、立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する。具体的には、パラメータの各々を8ビット分のバイナリーデータ列にそれぞれ変換する処理を行い、変換により得たバイナリーデータ列を、変換前の立体視化パラメータと対を成していたタイムスタンプと対応付けた上でバイナリーデータ用メモリ15dに順次記憶する。本実施形態における立体視化パラメータは11種類の異なるパラメータ群か

らなるため、一回の変換処理で、合計88ビットのバイナリーデータ列がバイナリーデータ用メモリ15dに記憶されることになる。

[0043] 11種類すべてのパラメータのバイナリーデータがバイナリーデータ用メモリ15dに記憶されると、バーコード画像埋込部15eは、それらのバイナリーデータを表すバーコード画像データを生成し、データ解析部15a又はサブピクチャデータ補完部15bから供給されたサブピクチャデータが内包しているラスターデータにそのバーコード画像データを埋め込む。

[0044] 図3は、バーコード画像埋込部15eによってバーコード画像が埋め込まれた後のサブピクチャの描画内容を示す図である。

同図に示すように、サブピクチャのビットマップを構成する各画素のうち、バーコード画像が埋め込まれるのは、上から数えて3つ目乃至5つ目の画素のライン(以下、「埋め込みライン」と呼ぶ)である。そして、埋込ラインには、縦方向に隣接する3つの画素と横方向に隣接する3つの画素の合計9つの画素の纏まり(以下、この画素の纏まりを「ブロック」と呼ぶ)が横方向に順に配列される。ブロックの各々は、立体視化パラメータを2進数化して得たバイナリーデータの1ビットとそれぞれ対応するものであり、各ブロックを構成する9つの画素を字幕文字の色又は背景の色のいずれかで統一して表示させることによって、各ブロックとそれぞれ対応するバイナリーデータが「1」を表すものであるかそれとも「0」を表すものであるかを識別させる。

[0045] 図3に示すように、埋め込みラインの左端位置Lから2ブロック分は第1リーディングマーク描画領域Aとして確保され、同領域の右1ブロック分は第2リーディングマーク描画領域Bとして確保される。第1リーディングマーク描画領域Aの画素はすべて背景の色で表示され、第2リーディングマーク描画領域Bの画素はすべて字幕文字の色で表示されることになっている。これらの両マークは、立体視化パラメータを2進数化して得たバイナリーデータの内容自体を表すものではなく、その開始位置を特定させるためのものである。そして、第2リーディングマークの右側にはバイナリーデータ自体の内容を表す領域Cが確保される。この領域の画素は横方向に連続する88のブロックを構成し、各ブロック内に存在する画素の纏まりは文字又は背景のいずれかと対応する色で各々表示される。

[0046] 図4は、バーコード画像埋込部15eが実行する処理を示すフローチャートである。

データ解析部15a又はサブピクチャデータ補完部15bからサブピクチャデータが入力されると、ステップ100において、バーコード画像埋込部15eは、そのサブピクチャデータの制御データが内包しているタイムスタンプを基にバイナリーデータ用メモリ15dを参照し、同一のタイムスタンプと対応付けられたバイナリーデータ列を読み出す。

次に、ステップ110に進み、入力されたサブピクチャデータの制御データから、字幕文字の色と背景の色をそれぞれ指定している色指定コードを特定する。そして、ステップ120にて、サブピクチャデータが内包するラスターデータによって表されるビットマップにおける、埋込ラインの左端位置Lとなるべき位置を特定する。

更に、ステップ130では、ステップ120で特定した位置から横方向に2ブロック分を占める領域を第1リーディングマーク描画領域Aとして特定し、特定した領域内にあるすべての画素に、ステップ110で特定した背景の色の色指定コードと対応する属性値を与える。例えば、背景の色の色指定コードが白(透明色)であったときは、白(透明色)を表す属性値を与える。

[0047] ステップ140では、第1リーディングマーク描画領域の右隣の1ブロック分を占める領域を第2リーディングマーク描画領域Bとして特定し、特定した領域内にあるすべての画素に、ステップ110で特定した字幕文字の色の色指定コードと対応する属性値を与える。例えば、字幕文字の色の色指定コードが黒であったときは黒を表す属性値を与え、青であったときは青を表す属性値を与える。

続くステップ150では、第2リーディングマーク描画領域Bの右側の領域にある画素をブロック化し、各ブロック内の画素にステップ110で特定した字幕文字又は背景のいずれかの色指定コードと対応する属性値を付与する。各ブロック内の画素にいずれの色指定コードと対応する属性値を付与すべきかは、ステップ100で読み出したバイナリーデータ列の内容に基づいて判断される。例えば、読み出したバイナリーデータ列の最初のバイナリーデータが「1」を表すものである場合、第2リーディングマーク描画領域の右隣にあるブロック内の9つの画素には字幕文字の色の色指定コードと対応する属性値が与えられる。一方で、最初のバイナリーデータが「0」を表すもの

である場合、背景の色の色指定コードと対応する属性値が与えられる。2番目以降のバイナリーデータについても、同様の手順に従って、対応するブロックの画素に属性値を付与する処理を行う。すべてのバイナリーデータと対応するブロックの画素への属性値の付与が終了すると、ステップ160に進み、上述の処理を施したサブピクチャデータをサブピクチャデータ符号化部16に出力する。

バーコード画像埋込部15eは、データ解析部15a又はサブピクチャデータ補完部15bからサブピクチャデータが入力されるたびに、以上説明したような一連の処理を繰り返す。

[0048] 図1の説明に戻る。

サブピクチャデータ符号化部16は、サブピクチャデータ改変部15から順次入力されるサブピクチャデータを可変長圧縮符号化する。

多重化部17は、ビデオデータ符号化部11と、オーディオデータ符号化部12と、サブピクチャデータ符号化部16の各部から出力される符号列を多重化し、DVDの規格に従った信号列であるビデオコンテンツデータを生成する。

[0049] 〈DVD出荷工程〉

この工程では、上述したビデオコンテンツデータがディスク製造工場に送られ、ビデオコンテンツデータが記憶されたDVD媒体がディスク製造工場から小売店の店頭に出荷される。

[0050] 〈ビデオコンテンツ取得工程〉

この工程では、立体視画像再生装置を所有している利用者が、小売店の店頭にて販売されるDVD媒体を購入し、購入したDVD媒体を自らの立体視画像再生装置のDVDドライブに挿入する。

[0051] 〈立体視画像表示工程〉

立体視画像表示工程は、立体視画像再生装置が動作することによって行われるものである。利用者が、立体視画像再生装置のDVDドライブにDVD媒体を挿入し、図示しない再生方式選択部によって立体視画像再生モード又は2次元画像再生モードのいずれかの再生方式してから再生を指示する操作を行なうと、立体視画像表示工程が開始される。

[0052] 図5は、立体視画像再生装置のハードウェア概略構成を示すブロック図である。同図に示すように、この立体視画像再生装置は、ピックアップ部20と、復調／エラー訂正部21と、デマルチプレクサ部22と、オーディオデータデコード部23と、ビデオデータデコード部24と、再生方式切替部25と、立体視化処理部26と、サブピクチャデータデコード部28と、立体視化パラメータ抽出部29と、合成部27とを備えている。

[0053] この立体視画像再生装置の動作の概要を示すと以下のようになる。まず、DVDドライブに挿入されたDVD媒体に記憶されているビデオコンテンツデータは、ピックアップ部20により順次ピックアップされる。そして、ピックアップ部20の出力は、復調／エラー訂正部21にて復調され、デマルチプレクサ部22に入力される。すると、デマルチプレクサ部22は、ピックアップ部20から入力されたビデオコンテンツデータを、オーディオデータ、ビデオデータ、サブピクチャデータの各圧縮符号化信号に分離し、オーディオデータの圧縮符号化信号をオーディオデータデコード部23へ、ビデオデータの圧縮符号化信号をビデオデータデコード部24へ、そしてサブピクチャデータの圧縮符号化信号をサブピクチャデータデコード部28へそれぞれ供給する。

[0054] オーディオデータの圧縮符号化信号は、オーディオデータデコード部23にてデコードされ、スピーカへ供給される。即ち、この圧縮符号化信号は、発音されるべき音声の属性を表すイベントデータとそのイベントデータの処理タイミングを表すタイムスタンプのセットを内包するオーディオデータに復号化された上で供給されることになる。

[0055] また、ビデオデータの圧縮符号化信号は、ビデオデータデコード部24にてデコードされ、再生方式切替部25に供給される。即ち、この圧縮符号化信号は、ビデオ画像のラスターデータとその再生タイミングを表すタイムスタンプのセットを内包するビデオデータに復号化された上で供給されることになる。再生方式切替部25は、供給されたビデオデータを立体視化処理部26に出力するか、又は、立体視化処理部26を経由せることなく合成部27へ直接出力する。ビデオデータを経由させるデータパスは、図示しない再生方式選択部によって予め選択されていた再生方式に応じて切り替えられる。即ち、立体視画像再生モードが選択されていれば立体視化処理部26にビデオデータを出力する一方で、2次元画像再生モードが選択されれば合成部2

7に直接出力する。

[0056] 立体視化処理部26は、再生方式切替部25からビデオデータが入力されると、立体視化パラメータ抽出部29から供給される立体視化パラメータに基づいた立体視画像化処理をそのビデオデータに施す。具体的には、立体視化パラメータに内包される奥行き値及びその補正值を基に、各オブジェクト毎の好適なずれ幅を持たせた右眼用視差画像と左眼用視差画像をそれぞれ生成し、生成した両視差画像を合成するといった処理を行う。そして、立体視画像化処理が施されたビデオデータは合成部27に供給される。

[0057] サブピクチャデータの圧縮符号化信号は、サブピクチャデータデコード部28にてデコードされ、立体視化パラメータ抽出部29に供給される。即ち、この圧縮符号化信号は、バーコード画像を一部に埋め込んだサブピクチャのラスターデータとその制御データのセットを内包するサブピクチャデータに復号化された上で供給されることになる。なお、制御データには、字幕文字や背景の色を指定する色指定コードや、ビデオ画像と同期を取るためのタイムスタンプなどが内包される。立体視化パラメータ抽出部29は、入力されたサブピクチャデータから立体視化パラメータを抽出して立体視化処理部26に引き渡すと共に、そのサブピクチャデータを合成部27に供給する。

[0058] 合成部27は、再生方式切替部25又は立体視化処理部26から入力されるビデオデータと立体視化パラメータ抽出部29を経由して入力されるサブピクチャデータとを合成してモニタに供給する。

以上、立体視画像再生装置の各部について概説したが、これら各部のうち、立体視化パラメータ抽出部29は本実施形態に特徴的な振る舞いを行なう。従って、同部について更に詳述する。

[0059] 図6は、立体視化パラメータ抽出部29のハードウェア構成の詳細を示すブロック図である。同図に示すように、立体視化パラメータ抽出部29は、サブピクチャ展開メモリ29aと、バーコード読取部29bと、RGB値蓄積メモリ29cと、バーコード消去部29eと、バーコード解析部29fと、バイナリーデータ蓄積メモリ29gと、パラメータ復元部29hとを内蔵している。

[0060] サブピクチャ展開メモリ29aには、サブピクチャデータが内包するラスターデータに

よって表されるサブピクチャがビットマップとして展開される。この際、展開されるビットマップの上部の一部領域を占める埋込ラインには、図3に示したようなバーコード画像が描画されることになる。

[0061] バーコード読取部29bは、サブピクチャ展開メモリ29aに展開されているビットマップから、バーコード画像データを読み取り、そのバーコード画像データの内容を表すRGB値をRGB値蓄積メモリ29cに蓄積する。具体的には、以下に示す処理を行う。まず、サブピクチャ展開メモリ29aに展開されたビットマップ上から、バーコード画像の開始位置を特定する。図3を参照して説明したように、埋込ラインの左端から2ブロック分の画素は、第1リーディングマーク描画領域Aとしてすべて背景の色で描画され、その右隣の1ブロック分の画素は、第2リーディングマーク描画領域Bとしてすべて字幕文字の色で描画されることになっている。従って、まず、ビットマップ上の埋込ライン(上から3つ目乃至5つ目の画素のライン)を特定し、その埋込ラインの左端位置Lから右方向に画素を参照していき、背景の色でない画素が1ブロック分(画素が3つ分)続くと、その右隣の位置をバーコード画像の開始位置と特定する。次に、特定した開始位置の右にある埋込ライン内の画素を光学的に読取ることで得たRGB値を各画素のアドレスと対応付けてRGB値蓄積メモリ29cに順次蓄積していく。なお、このRGB値は、R(赤)、G(緑)、B(青)のそれぞれについて255階調で検出され、RGB(0, 0, 0)に近い画素ほど白に近くなり、RGB(255, 255, 255)に近い画素ほど黒に近くなる。

[0062] バーコード消去部29eは、バーコード読取部29bが各画素のRGB値をRGB値蓄積メモリ29cに蓄積し終えると、埋込ライン上のバーコード画像を消去すべく、サブピクチャデータが内包しているラスターデータに改変を施す。具体的には、埋込ラインの下の3ライン分(上から6つ目乃至8つ目の画素のライン)の属性値を、埋込ライン内にある属性値に上書きする。バーコード消去部29eによって改変が施されたサブピクチャデータは、合成部27に供給される。

[0063] バーコード解析部29fは、RGB値蓄積メモリ29cに蓄積された各画素のRGB値からバイナリーデータ列を生成し、生成したバイナリーデータ列をバイナリーデータ蓄積メモリ29gに順次出力する。

[0064] 図7は、バーコード解析部29fによって行なわれる処理を示すフローチャートである。

まず、ステップ200では、RGB値蓄積メモリ29cに蓄積された一連のRGB値を、各ブロックを構成する9つの画素毎にグループ化する。以降の処理は、バーコード画像の開始位置の近くにあるブロックと対応する画素群のグループから順番に実行される。

ステップ210に進んで、1つのグループを特定し、そのグループに属する画素群の各RGB値のうち、最も白(0, 0, 0)に近い値であったRGB値と最も黒(255, 255, 255)に近い値であったRGB値を共に破棄する。

[0065] そして、ステップ220に進み、残りの7つのRGB値に、予め設定された所定の閾値よりも大きいRGB値の方が多く含まれているかそれとも小さいRGB値の方が多く含まれているかを判定する。この閾値は、サブピクチャデータが内包する制御コードにおいて、どの色指定コードが字幕文字の画素と対応付けられているかによって異なる。例えば、字幕文字の画素の属性値と黒の色指定コードが対応付けられていた場合、閾値をRGB値の平均値64と設定する。そして、R値、G値、B値の平均値を7つの画素毎にそれぞれ求め、求めた7つの平均値のうち、閾値64よりも大きい平均値の方が多いかそれとも小さい平均値の方が多いかを判定する。また、字幕文字の画素の属性値と青の色指定コードが対応付けられていた場合、画素のB値のみに注目し、B値の閾値を64と設定する。そして、7つのB値のうち、閾値64よりも大きいB値の方が多いかそれとも小さいB値の方が多いかを判定する。

[0066] 閾値よりも大きいRGB値の方が多く含まれている場合、ステップ230に進んで、処理対象となるグループの画素群が「1」を表していると判断し、「1」を表すバイナリーデータをバイナリーデータ蓄積メモリ29gに出力する。

一方、閾値よりも大きいRGB値の方が多く含まれている場合、ステップ240に進んで、処理対象となるグループの画素群が「0」を表していると判断し、「0」を表すバイナリーデータをバイナリーデータ蓄積メモリ29gに出力する。

[0067] バイナリーデータを出力すると、右隣のブロックと対応する画素群のグループに処理対象を進め、ステップ210乃至ステップ240の処理を実行する。ステップ210乃至

ステップ240の処理は、すべてのブロックと対応するバイナリーデータが出力されるまで繰り返される。

バイナリーデータ蓄積メモリ29gには、バーコード解析部29fから出力されるバイナリーデータ(「1」又は「0」)が順次蓄積される。以上の処理が実行されることで、1つのサブピクチャデータから合計88個のバイナリーデータが抽出され、それら一連のバイナリーデータ列がバイナリーデータ蓄積メモリ29gに蓄積されることになる。例えば、図3のバーコード画像の開始位置の右隣に配列された最初の8ブロックと対応するバイナリーデータ列は、「01110010」ということになる。そして後述するように、連続する8つのバイナリーデータ毎に、1つのパラメータが復元されることになる。

[0068] 図6の説明に戻る。

すべてのブロックと対応するバイナリーデータがバイナリーデータ蓄積部に蓄積されると、パラメータ復元部29hは、蓄積された一連のバイナリーデータを最初に記憶されたものから順番に8つずつに区切って復号化する。即ち、連続する8つのバイナリーデータ列毎にテキスト化することによって元のパラメータを取得する。そして、パラメータ復元部29hは、復元したパラメータを立体視化処理部26に順次供給する。立体視化処理部26では、このパラメータをビデオデータデコード部24から供給されるビデオデータに作用させることによって立体視化処理が行われることになる。

[0069] 以上説明した実施形態によると、ビデオコンテンツ生成工程では、制作者が、DVD媒体に記憶されるビデオコンテンツデータのソースデータとなるべき、ビデオデータ、オーディオデータ、サブピクチャデータをまず入手し、ビデオデータの各ビデオ画像を解析することで、それらを立体視画像化するための立体視化パラメータを求める。そして、その立体視化パラメータをサブピクチャデータに埋め込んだ後、それら各種データを多重化してビデオコンテンツデータを生成する。一方、立体視画像表示工程では、まず、利用者が、立体視画像再生モード又は2次元画像再生モードの再生方式のいずれかを選択してから再生を指示する操作を行なう。すると、立体視画像再生装置は、立体視画像再生モードが選択されている場合は、サブピクチャデータに埋め込まれているバーコード画像を特定し、特定したバーコード画像から復元されたパラメータに基づく立体視画像化処理を施したビデオデータを合成部27から出力さ

せる一方で、2次元画像再生モードが選択されている場合は、そのような立体視画像化処理が施されていないビデオデータを出力させる。このように、1つのビデオコンテンツデータにビデオデータとそのビデオデータを立体視画像化するための立体視化パラメータとを個別に内包させ、必要に応じて立体視化パラメータを利用して立体視化再生するようにしたため、立体視画像と2次元画像とを任意に切り替えて容易に再生することができる。

[0070] また、上述の立体視化パラメータは、バイナリーデータに変換された後、1ビットのバイナリーデータを9つの画素で各々表すバーコード画像としてサブピクチャデータに埋め込まれる。そして、立体視画像再生装置は、このバーコード画像を光学的に読み取り、読み取ったバーコード画像から立体視化パラメータを復元する。これにより、ビデオデータの立体視画像化を実現するための立体視化パラメータを極めて正確に再現することができる。

[0071] 更に、立体視化パラメータ埋込装置は、サブピクチャデータにバーコード画像データを埋め込む都度、そのサブピクチャデータが内包する制御データから字幕文字を描画している色と背景を描画している色とをそれぞれ特定し、制御データが指定している色の組み合わせに従ってバーコード画像を埋め込む。このように、サブピクチャに描画される字幕の色とバーコード画像の色とが常に一致するようにしたため、サブピクチャの字幕文字の色が途中で変更になったために、バーコード画像の認識率が低下してしまうといった事態を回避できる。

[0072] (他の実施形態)

本願に係る発明は、種々の変形実施が可能である。

上記実施形態では、ビデオデータが表すビデオ画像を解析して得られた立体視化パラメータのバーコード画像データをサブピクチャデータに埋め込むようになっていたが、これをビデオデータ自体に埋め込んでもよい。このようにすることで、バーコード画像データから復元された立体視化パラメータと、その立体視化パラメータを作用させるべきビデオデータとのマッチングをより高精度に行なうことができる。このような変形例は、DVDのように数種のデータを多重的に記憶することが困難な規格の媒体、例えば、ビデオテープなどにビデオコンテンツデータを記憶して流通させる場合にも

応用することができる。この種の媒体であっても、ビデオデータ自体にバーコード画像データを埋め込んで利用するようすれば、上記実施形態と同様に立体視画像と2次元画像とを切り替えて再生することが可能となる。

- [0073] 上記実施形態では、生成されたビデオコンテンツデータをDVD媒体に埋め込んで流通させていたが、そのような媒体を介在させることなく、生成したビデオコンテンツデータのファイルをネットワークを介して有料配信するようにしてもよい。
- [0074] 上記実施形態の立体視化パラメータ埋込装置は、専らハードウェアロジックによつてビデオコンテンツデータの生成を行なつていたが、図1に示した時刻基準信号供給部10、ビデオデータ符号化部11、オーディオデータ符号化部12、パラメータ入力部14、サブピクチャデータ改変部15、サブピクチャデータ符号化部16、及び多重化部17と同等の機能を実現するための立体視化パラメータ埋込プログラムをパソコンコンピュータに実装させることで、このパソコンコンピュータのCPUに、上記各部の振る舞いと同様の処理を行わせるようにしてもよい。また、図5に示したデマルチプレクサ部22、オーディオデータデコード部23、ビデオデータデコード部24、再生方式切替部25、立体視化処理部26、サブピクチャデータデコード部28、立体視化パラメータ抽出部29、及び合成部27と同等の機能を実現するための立体視画像再生プログラムをパソコンコンピュータに実装することで、そのパソコンコンピュータのCPUに、上記各部の振る舞いと同様の処理を行わせるようにしてもよい。
- [0075] ビデオコンテンツ生成工程にて、ビデオコンテンツデータをDVD媒体に記憶した後、上記の立体視画像再生プログラムを更に記憶し、DVD出荷工程では、ビデオコンテンツデータと立体視画像再生プログラムが共に記憶されたDVD媒体を出荷するようにしてもよい。このようにすることで、立体視画像再生プログラムを予め実装していないパソコンコンピュータにかかるDVD媒体が挿入された場合でも、そのパソコンコンピュータがDVD媒体から立体視画像再生プログラムを自動的に実装し、立体視画像モードでの再生を行なえるようになる。
- [0076] 上記実施形態では、MPEGなどのいわゆる動画像データに立体視画像化処理を施すケースを説明したが、JPEG (Joint Photographic Experts Group) やGIF (Graphic Interchange Format) といったような2次元の静止画像データを解析して立体

視化パラメータを求め、求めたパラメータを示すバーコード画像をその静止画像データに埋め込んでおくことで、静止画像データの再生時に適宜立体視化処理を施すように構成してもよい。

請求の範囲

[1] 連続して再生される複数のビデオ画像データを記憶すると共に、ビデオ画像を立体視画像化するための立体視化パラメータを前記複数のビデオ画像データの各々と関連付けて記憶した記憶媒体。

[2] 連続して再生される複数のビデオ画像データを記憶すると共に、前記複数のビデオ画像データの各々に合成されるべきサブピクチャデータを記憶した記憶媒体において、
前記サブピクチャデータに、ビデオ画像を立体視画像化するための立体視化パラメータを内包させたことを特徴とする
記憶媒体。

[3] 請求項1又は2記載の記憶媒体において、
前記ビデオ画像データに前記立体視化パラメータを作用させることで行なわれる立体視画像化処理をコンピュータ装置に実行させるためのプログラムを
更に記憶した記憶媒体。

[4] 連続して再生される複数のビデオ画像データを入力するビデオ画像入力手段と、
ビデオ画像を立体視画像化するための前記各ビデオ画像データ毎の立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段と、
前記入力された各立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換手段と、
前記変換により得たバイナリーデータの内容を表すバーコード画像データを前記各ビデオ画像データに各々埋め込む埋込手段と
を備えた立体視化パラメータ埋込装置。

[5] 連続して再生される複数のビデオ画像データにそれぞれ合成されるべきサブピクチャデータを入力するサブピクチャ入力手段と、
ビデオ画像を立体視画像化するための前記各ビデオ画像データ毎の立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段と、
前記入力された各立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換手段と、
前記変換により得たバイナリーデータの内容を表すバーコード画像データを前記入力された各サブピクチャデータに各々埋め込む埋込手段と

を備えた立体視化パラメータ埋込装置。

[6] 請求項5記載の立体視化パラメータ埋込装置において、
前記サブピクチャデータが合成されるべき複数のビデオ画像データを入力するビ
デオ画像入力手段と、
前記バーコード画像データが埋め込まれたサブピクチャデータと前記ビデオ画像
入力手段から入力されたビデオ画像データとを所定の規格に従って多重化された信
号列として内包させたビデオコンテンツデータを取得するビデオコンテンツデータ取
得手段と
を更に備えた立体視化パラメータ埋込装置。

[7] 連続して再生される複数のビデオ画像データであって、ビデオ画像を立体視画像
化するための立体視化パラメータをバイナリーデータ化して得たバーコード画像データ
が各々埋め込まれているビデオ画像データを記憶した記憶媒体から、前記各ビデ
オ画像データを読み込む読込手段と、
前記読み込んだ各ビデオ画像データに埋め込まれているバーコード画像データを
それぞれ特定するバーコード特定手段と、
前記特定した各バーコード画像データを解析して立体視化パラメータを抽出する
パラメータ抽出手段と、
前記抽出した各立体視化パラメータを当該各立体視化パラメータのバーコード画
像が埋め込まれていたビデオ画像データにそれぞれ作用させることによって、当該
各ビデオ画像データに立体視画像化処理を施す立体視化手段と、
当該立体視画像化処理を施した各ビデオ画像データを所定の順番に従って表示
デバイスへ出力する出力手段と
を備えた立体視画像再生装置。

[8] 連続して再生される複数のビデオ画像データと、前記各ビデオ画像データにそれ
ぞれ合成されるべきサブピクチャデータであって、ビデオ画像を立体視画像化するた
めの立体視化パラメータをバイナリーデータ化して得たバーコード画像データが各々
埋め込まれているサブピクチャデータと共に含むビデオコンテンツデータを記憶し
た記憶媒体から、前記ビデオコンテンツデータを読み込む読込手段と、

前記読み込んだビデオコンテンツデータからビデオ画像データとサブピクチャデータとを分離する分離手段と、

前記分離されたサブピクチャデータに埋め込まれているバーコード画像データをそれぞれ特定するバーコード特定手段と、

前記特定した各バーコード画像データを解析して立体視化パラメータを抽出するパラメータ抽出手段と、

前記抽出した各立体視化パラメータを、当該各立体視化パラメータのバーコード画像データが埋め込まれていたサブピクチャデータを合成すべきビデオ画像データにそれぞれ作用させることによって、当該各ビデオ画像データに立体視画像化処理を施す立体視化手段と、

前記立体視画像化処理が施された各ビデオ画像データに前記サブピクチャデータをそれぞれ合成する合成手段と、

前記サブピクチャデータが合成された各ビデオ画像データを所定の順番に従って表示デバイスへ出力する出力手段と
を備えた立体視画像再生装置。

[9] 請求項8記載の立体視画像再生装置において、

前記バーコード画像データを解析して立体視化パラメータが抽出された後、当該バーコード画像データを消去すべく、当該バーコード画像データが埋め込まれたサブピクチャデータに改変を施すバーコード消去手段を更に備え、

前記合成手段は、前記ビデオ画像データと前記改変が施されたサブピクチャデータとを合成する

立体視画像再生装置。

[10] 請求項8又は9記載の立体視画像再生装置において、

立体視画像化されたビデオ画像データの再生と、立体視画像化されていないビデオ画像データの再生のいずれかを選択する再生方式選択手段を備え、

前記合成手段は、

立体視画像化されたビデオ画像データの再生が前記再生方式選択手段によって選択されたとき、前記立体視画像化処理が施された各ビデオ画像データに前記サブ

ピクチャデータを合成する一方、立体視画像化されていないビデオ画像データの再生が選択されたとき、前記立体視画像化処理が施される前の各ビデオ画像データに前記サブピクチャデータを合成する

立体視画像再生装置。

[11] 連続して再生される複数のビデオ画像データを入力するビデオ画像入力手段と、ビデオ画像を立体視画像化するための前記各ビデオ画像データ毎の立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段と
を備えたコンピュータ装置に、
前記パラメータ入力手段を介して入力された各立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換処理と、
前記変換により得たバイナリーデータの内容をそれぞれ表すバーコード画像データを前記ビデオ画像入力手段を介して入力された各ビデオ画像データに各々埋め込む埋込処理と
を実行させるプログラム。

[12] 連続して再生される複数のビデオ画像データにそれぞれ合成されるべきサブピクチャデータを入力するサブピクチャ入力手段と、
ビデオ画像を立体視画像化するための前記各ビデオ画像データ毎の立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段と、
を備えたコンピュータ装置に、
前記パラメータ入力手段を介して入力された各立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換処理と、
前記変換により得たバイナリーデータの内容をそれぞれ表すバーコード画像データを前記サブピクチャ入力手段を介して入力されたサブピクチャデータに各々埋め込む埋込処理と
を実行させるプログラム。

[13] 連続して再生される複数のビデオ画像データであって、ビデオ画像を立体視画像化するための立体視化パラメータをバイナリーデータ化して得たバーコード画像データが各々埋め込まれているビデオ画像データを記憶した記憶媒体から、前記ビデオ

画像データを読み込む読込手段と、
ビデオ画像を表示する表示デバイスと
を備えたコンピュータ装置に、
前記読込手段が読み込んだ各ビデオ画像データに埋め込まれているバーコード画像データをそれぞれ特定するバーコード特定処理と、
前記特定した各バーコード画像データを解析して立体視化パラメータを抽出する
パラメータ抽出処理と、
前記抽出した各立体視化パラメータを当該各立体視化パラメータのバーコード画像が埋め込まれていたビデオ画像データにそれぞれ作用させることによって、当該各ビデオ画像データを立体視画像化する立体視化処理と、
当該立体視画像化された各ビデオ画像データを所定の順番に従って前記表示デバイスへ出力する出力処理と
を実行させるプログラム。

[14] 連続して再生される複数のビデオ画像データと、前記各ビデオ画像データにそれぞれ合成されるべきサブピクチャデータであって、ビデオ画像を立体視画像化するための立体視化パラメータをバイナリーデータ化して得たバーコード画像データが各々埋め込まれているサブピクチャデータと共に含むビデオコンテンツデータを記憶した記憶媒体から、前記ビデオコンテンツデータを読み込む読込手段と、
ビデオ画像を表示する表示デバイスと
を備えたコンピュータ装置に、
前記読込手段が読み込んだビデオコンテンツデータからビデオ画像データとサブピクチャデータとを分離する分離処理と、
前記分離されたサブピクチャデータに埋め込まれているバーコード画像データをそれぞれ特定するバーコード特定処理と、
前記特定した各バーコード画像データを解析して立体視化パラメータを抽出する
パラメータ抽出処理と、
前記抽出した各立体視化パラメータを、当該各立体視化パラメータのバーコード画像データが埋め込まれていたサブピクチャデータを合成すべきビデオ画像データに

それぞれ作用させることによって、当該各ビデオ画像データを立体視画像化する立体視化処理と、

前記立体視画像化された各ビデオ画像データに前記サブピクチャデータをそれぞれ合成する合成処理と、

前記サブピクチャデータが合成された各ビデオ画像データを所定の順番に従って前記表示デバイスへ出力する出力処理と
を実行させるプログラム。

[15] 連続して再生される複数のビデオ画像データを入力するビデオ画像入力手段と、前記複数のビデオ画像データにそれぞれ合成されるべきサブピクチャデータを入力するサブピクチャ入力手段と、ビデオ画像を立体視画像化するための前記各ビデオ画像データ毎の立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段とを備えた第1のコンピュータ装置が、

前記サブピクチャ入力手段から入力された各立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換処理と、前記変換により得たバイナリーデータの内容を表すバーコード画像データを前記サブピクチャ入力手段から入力された各サブピクチャデータに各々埋め込む埋込処理と、前記バーコード画像データが埋め込まれたサブピクチャデータと前記ビデオ画像入力手段から入力されたビデオ画像データとを所定の規格に従って多重化された信号列に変換する変換処理と

を実行することによって前記信号列を表すビデオコンテンツデータを生成するビデオコンテンツデータ生成工程と、

前記生成されたビデオコンテンツデータを記憶媒体に記憶して出荷する出荷工程と、

前記出荷された記憶媒体を、前記ビデオコンテンツデータを再生可能な第2のコンピュータ装置を所有する者が取得する取得過程と、

前記第2のコンピュータ装置が、

前記記憶媒体から読み込んだビデオコンテンツデータからビデオ画像データとサブピクチャデータとを分離する分離処理と、前記分離されたサブピクチャデータに埋め込まれているバーコード画像データをそれぞれ特定するバーコード特定処理と、

前記特定した各バーコード画像を解析して立体視化パラメータを抽出するパラメータ抽出処理と、前記抽出した各立体視化パラメータを、当該各立体視化パラメータのバーコード画像が埋め込まれていたサブピクチャデータを合成すべきビデオ画像データにそれぞれ作用させることによって、当該各ビデオ画像データを立体視画像化する立体視化処理と、前記立体視画像化された各ビデオ画像データに前記サブピクチャデータをそれぞれ合成する合成処理と、前記サブピクチャデータが合成された各ビデオ画像データを所定の順番に従って出力する出力処理と

を実行することによってビデオ画像を立体視表示する立体視表示工程と
を有するビデオコンテンツデータの流通方法。

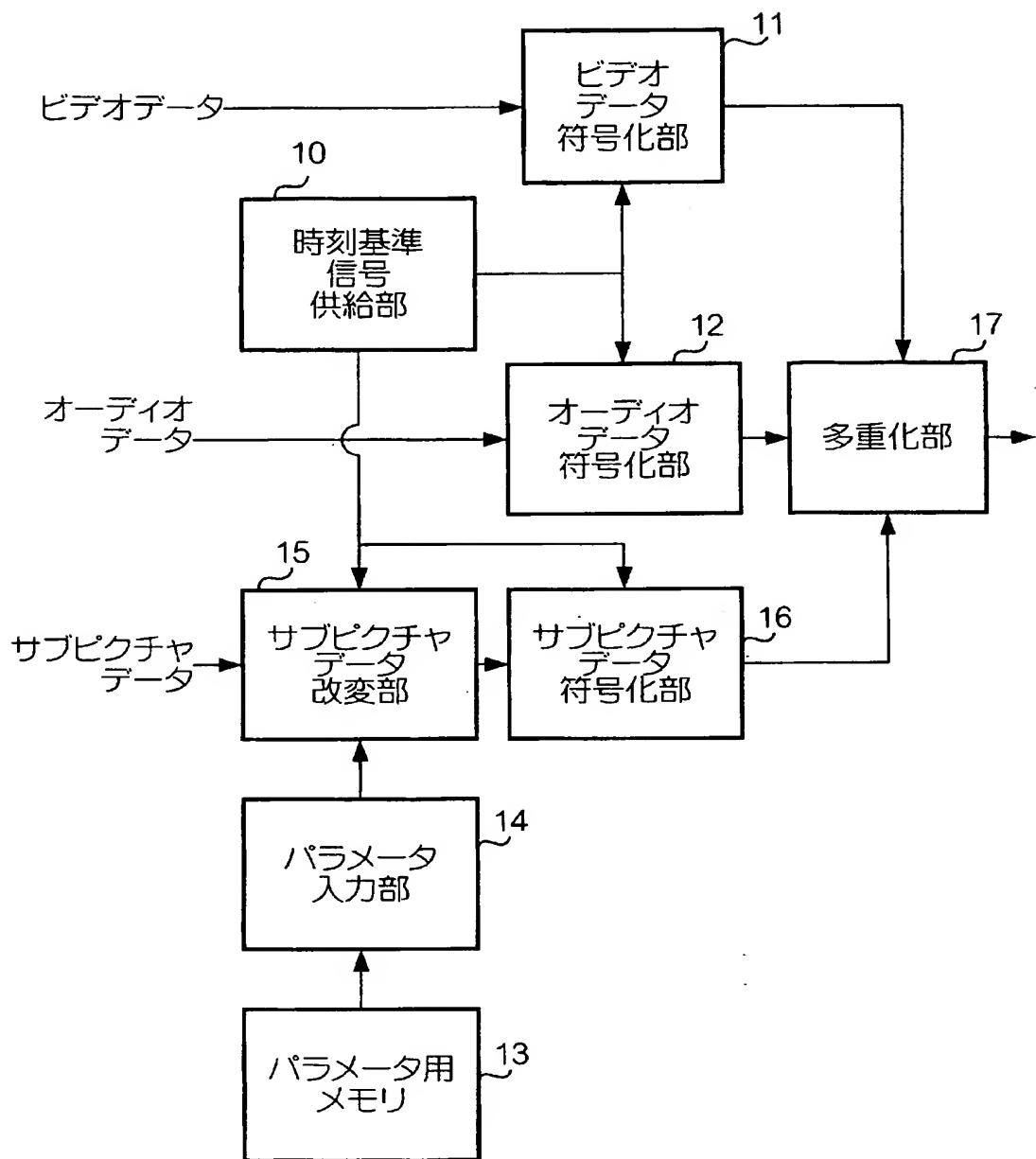
- [16] 2次元画像データを記憶すると共に、2次元画像を立体視画像化するための立体視化パラメータを前記2次元画像データと関連付けて記憶した記憶媒体。
- [17] 2次元画像データを入力する画像入力手段と、
2次元画像を立体視画像化するための立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段と、
前記入力された立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換手段と、
前記変換により得たバイナリーデータの内容を表すバーコード画像データを前記入力された2次元画像データに埋め込む埋込手段と
を備えた立体視化パラメータ埋込装置。
- [18] 2次元画像を立体視画像化するための立体視化パラメータをバイナリーデータ化して得たバーコード画像データが埋め込まれている2次元画像データを記憶した記憶媒体から、当該2次元画像データを読み込む読込手段と、
前記読み込んだ2次元画像データに埋め込まれているバーコード画像データを特定するバーコード特定手段と、
前記特定したバーコード画像データを解析して立体視化パラメータを抽出するパラメータ抽出手段と、
前記抽出した立体視化パラメータを当該立体視化パラメータのバーコード画像が埋め込まれていた2次元画像データに作用させることによって、当該2次元画像データに立体視画像化処理を施す立体視化手段と、

当該立体視画像化処理によって得られた立体視画像データを表示デバイスへ出力する出力手段と
を備えた立体視画像再生装置。

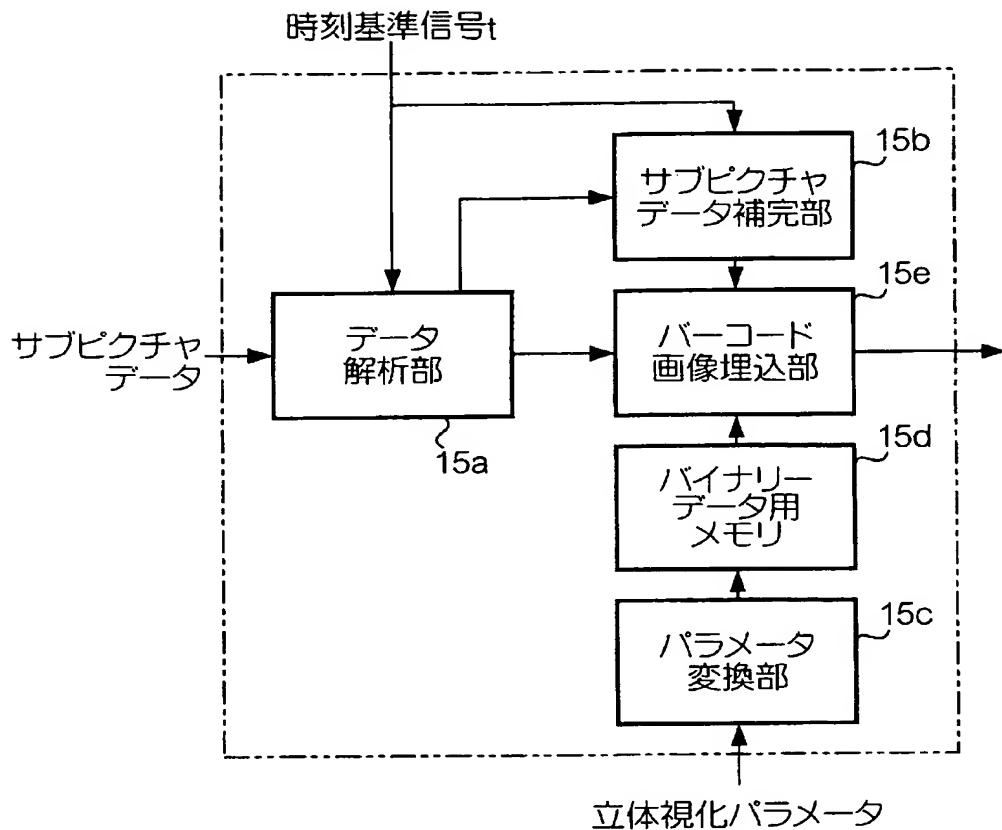
[19] 2次元画像データを入力する画像入力手段と、
2次元画像を立体視画像化するための立体視化パラメータを入力するパラメータ入力手段と
を備えたコンピュータ装置に、
前記パラメータ入力手段を介して入力された立体視化パラメータをバイナリーデータに変換する変換処理と、
前記変換により得たバイナリーデータの内容を表すバーコード画像データを前記画像入力手段を介して入力された2次元画像データに埋め込む埋込処理と
を実行させるプログラム。

[20] 2次元画像を立体視画像化するための立体視化パラメータをバイナリーデータ化して得たバーコード画像データが埋め込まれている2次元画像データを記憶した記憶媒体から、当該2次元画像データを読み込む読込手段と、
画像を表示する表示デバイスと
を備えたコンピュータ装置に、
前記読込手段が読み込んだ2次元画像データに埋め込まれているバーコード画像データを特定するバーコード特定処理と、
前記特定したバーコード画像データを解析して立体視化パラメータを抽出するパラメータ抽出処理と、
前記抽出した立体視化パラメータを当該立体視化パラメータのバーコード画像が埋め込まれていた2次元画像データに作用させることによって、当該2次元画像データに立体視画像化処理を施す立体視化処理と、
当該立体視画像化処理によって得られた立体視画像データを表示デバイスへ出力する出力処理と
を実行させるプログラム。

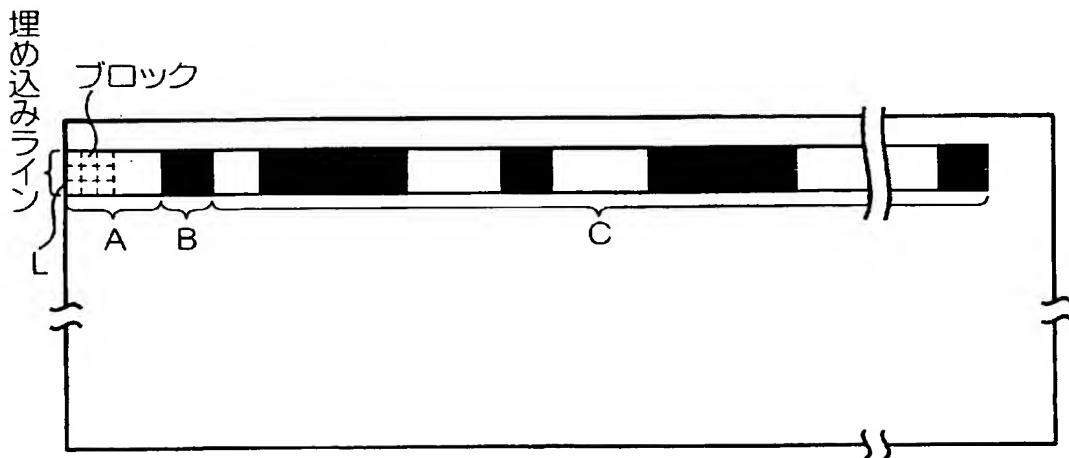
[図1]



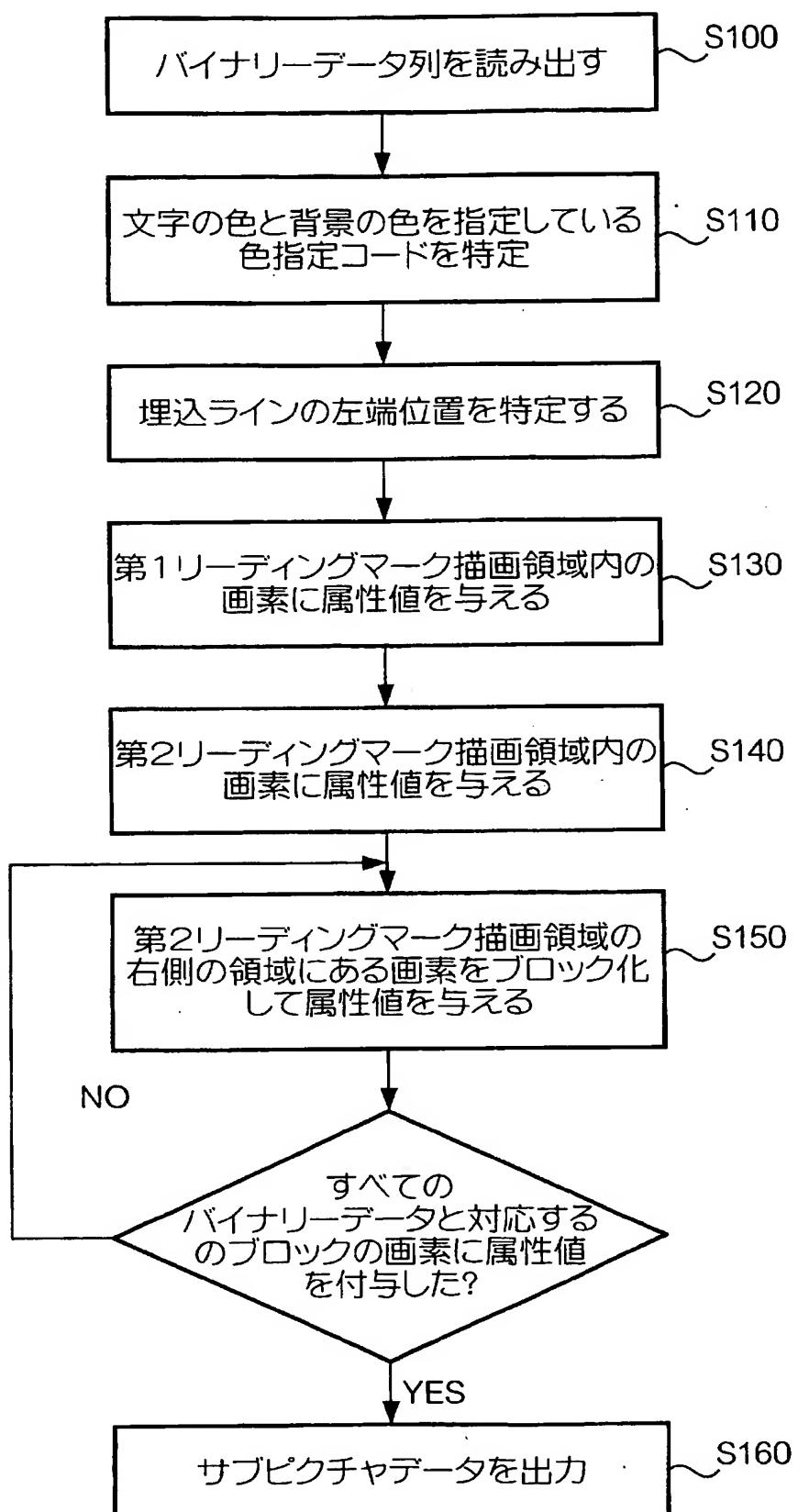
[図2]



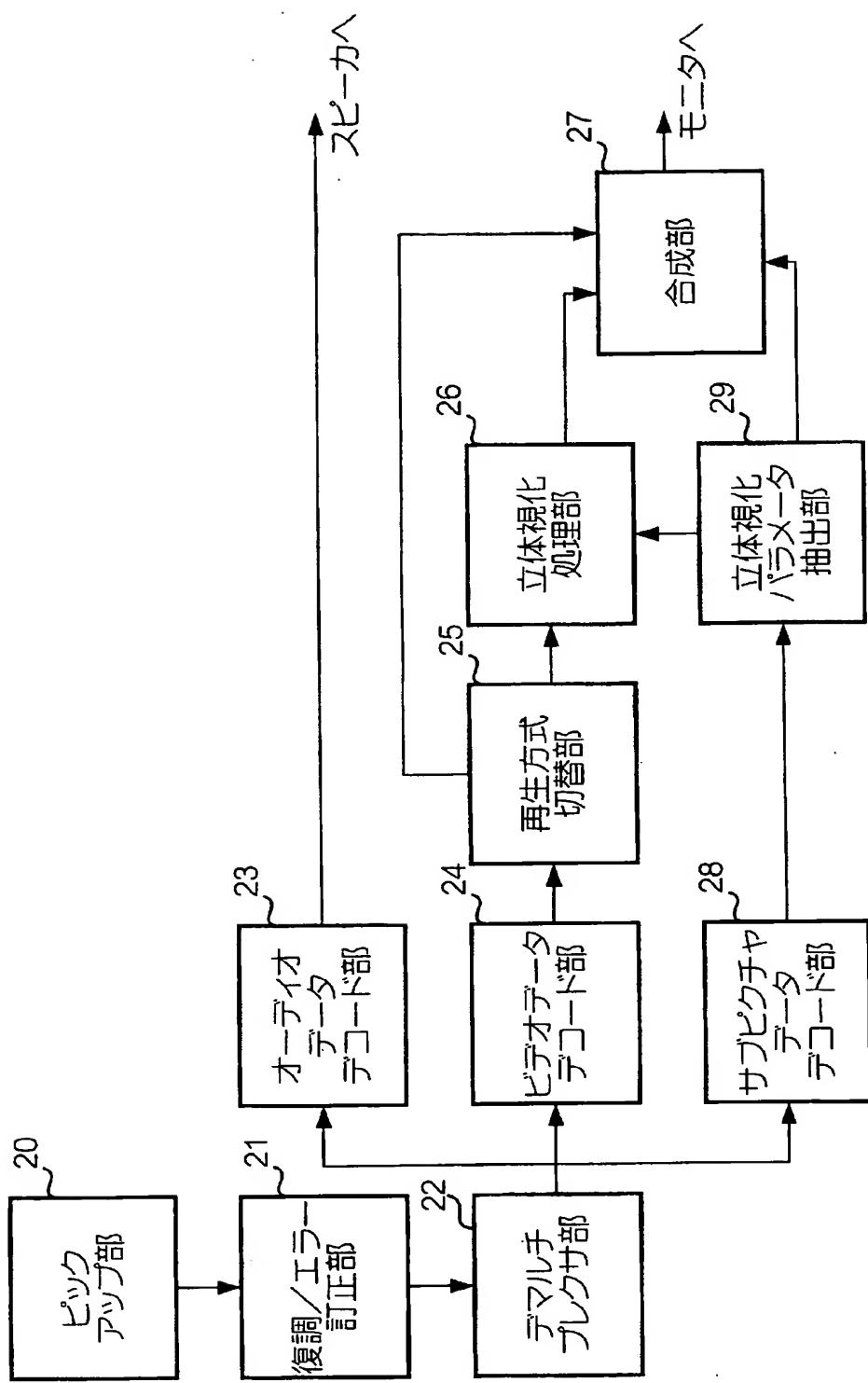
[図3]



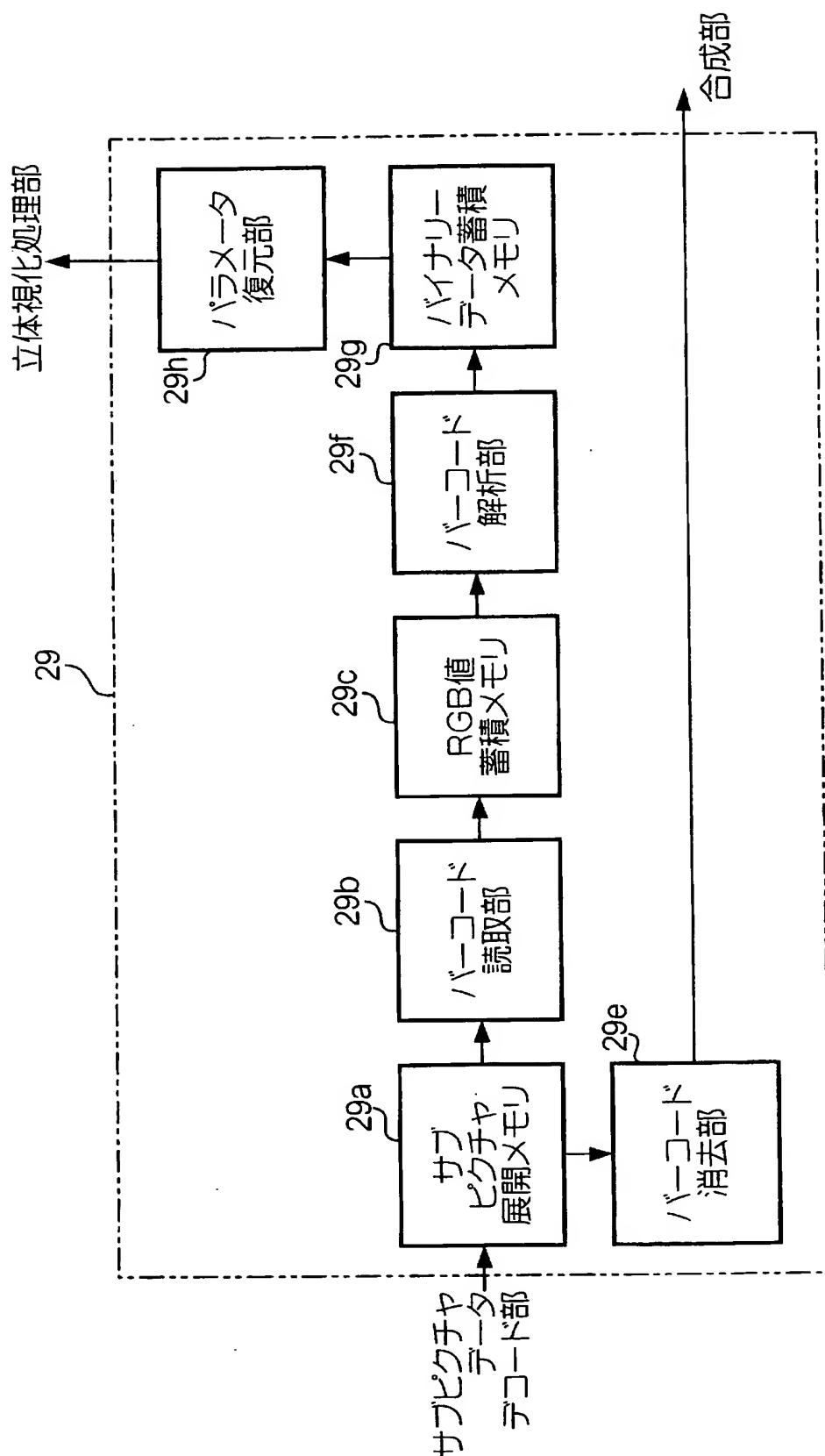
[図4]



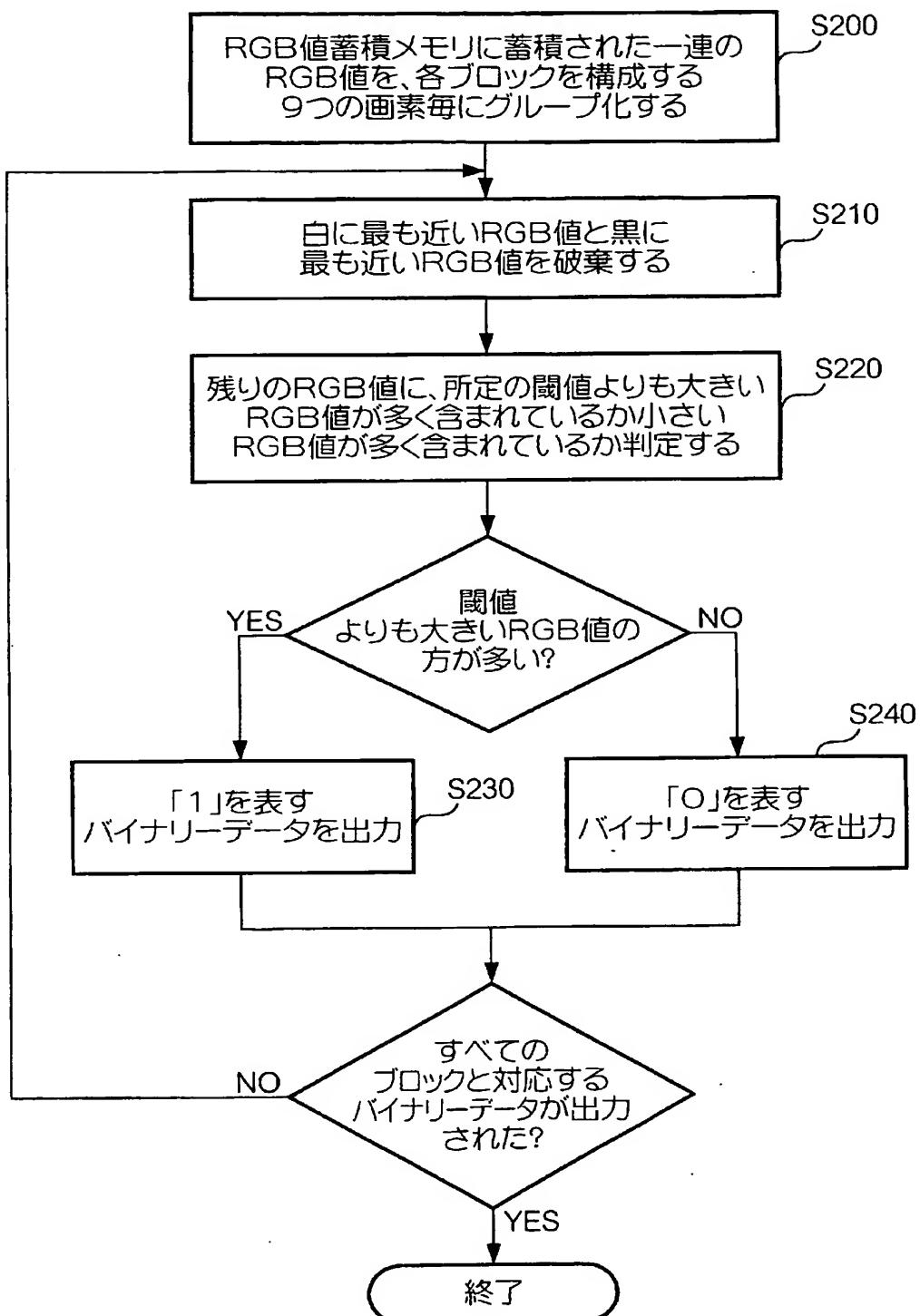
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/002592

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl⁷ H04N13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl⁷ H04N13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-191895 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 July, 1999 (13.07.99), Figs. 18, 49 & WO 1997/032437 A1 & EP 1094674 A2 & US 6573819 B1	1, 3, 16
X A	JP 09-327041 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 16 December, 1997 (16.12.97), Page 1, lower left column, abstract; page 2, column 1, lines 2 to 19 (Family: none)	1-3, 16 4-15, 17-20

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 March, 2005 (31.03.05)

Date of mailing of the international search report
19 April, 2005 (19.04.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Faxsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002592

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The technical feature common to claims 1-20 relate to a recording medium storing a stereoscoping parameter, a stereoscoping parameter burying device, a stereoscopic image reproducing device, and a program. However, the international search has revealed that this common technical feature is not novel since it is disclosed in document JP 11-191895 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 July, 1999 (13.07.99), Figs. 18, 49, and document JP 09-327041 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 16 December, 1997 (16.12.97), page 1, lower left column, Abstract, page 2, first column, lines 2 to 19. Therefore, since the common technical feature makes no contribution over the prior art, (Continued to extra sheet.)

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002592

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

this technical feature is not a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence. Consequently, there exists no technical feature common to claims 1-20.

Among the inventions of claim 1-20:

I. The inventions of claims 1-4, 16 relate to a recording medium storing a stereoscoping parameter.

II. The inventions of claims 4-15, 17-20 relate to a stereoscoping parameter burying device for burying bar code image data, a stereoscopic image reproducing device, and a program.

These two groups of inventions cannot be considered as a group of inventions so linked as to form a single general inventive concept.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int cl' H04N 13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int cl' H04N 13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2005年
日本国登録実用新案公報 1994-2005年
日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-191895 A (松下電器産業株式会社) 1 999. 07. 13 図18、図49 & WO 1997/03 2437 A1 & EP 1094674 A2 & US 65 73819 B1	1, 3, 16
X	JP 09-327041 A (三洋電機株式会社) 199 7. 12. 16 第1頁左下欄要約 第2頁第1欄第2-19行 (ファミリーなし)	1-3, 16
A		4-15, 17-20

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31. 03. 2005

国際調査報告の発送日

19. 4. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

酒井 伸芳

5 P 8425

電話番号 03-3581-1101 内線 3580

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をできる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-20に係る発明の共通の事項は、立体視化パラメータを記憶した記録媒体、立体視化パラメータ埋込装置、立体視画像再生装置、プロセラムに関するものである。しかしながら、調査の結果、前記共通の事項は、文献 JP 11-191895 A (松下電器産業株式会社) 1999.07.13 図18、図49、文献 JP 09-327041 A (三洋電機株式会社) 1997.12.16 第1頁左下欄要約 第2頁第1欄第2-19行に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。結果として、前記共通の事項は、先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、この共通事項は特別な技術的特徴ではない。それ故、請求の範囲1-20に係る発明全てに共通の事項はない。

また、請求の範囲1-20に係る発明のうち、

- I. 請求の範囲1-4、16に係る発明は、立体視化パラメータを記憶した記録媒体に関するものである。
- II. 請求の範囲4-15、17-20に係る発明は、バーコード画像データを埋め込む立体視化パラメータ埋込装置、立体視画像再生装置、プロセラムに関するものである。

そして、これら2つの発明が单一の一般的発明概念を形成するように関連している一群の発明であるとは認められない。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。